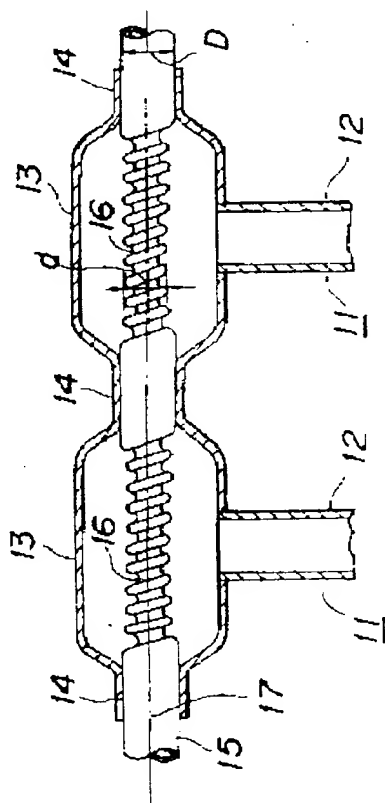


** Result [Utility-model] ** Format(P801) 30.Jan.2001 1/ 1
 Application no/date: 1980-158201[1980/11/05]
 Date of request for examination: []
 Public disclosure no/date: 1982- 81359[1982/05/19]
 Examined publication no/date (old law): []
 Registration no/date: []
 Examined publication date (present law): []
 PCT application no: []
 PCT publication no/date: []
 Applicant: TOSHIBA CORP
 Inventor: SHIMURA MASATOSHI
 IPC: F24J 3/02 =F28D 15/00
 Expanded classification: 242,351
 Fixed keyword: R058
 Title of invention: Solar heat collection of heat equipment of a heat pipe type
 Abstract:

SUMMARY: Assembly can be facilitated by inserting a circulation pipe in the condensation part of the heat pipe body, and a heated fluid in the circulation pipe can be certainly prevented from leaking.
 (Automatic Translation)



Other Translation



実用新案登録願(9) 続記号なし

(4,000円)

昭和 57 年 5 月 5 日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 考案の名称

ヒートパイプ式太陽熱集熱装置

2. 考案者

静岡県富士市修原 3 3 6 番地
東京芝浦電気株式会社富士工場内
志村政利

3. 実用新案登録出願人

住所 神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地

名称 (307) 東京芝浦電気株式会社

代表者 佐波正一

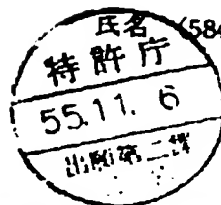
4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門 1 丁目 26 番 5 号 第 17 森ビル

〒 105 電話 03 (502) 3181 (大代表)

氏名 (5847) 弁理士 鈴江武彦

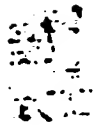
(ほか 2 名)



55 158201

方費 式金





5. 添付書類の目録

- | | |
|----------|----|
| (1) 委任状 | 1通 |
| (2) 明細書 | 1通 |
| (3) 図面 | 1通 |
| (4) 願書副本 | 1通 |

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人、代理人

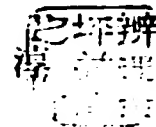
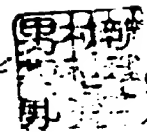
代理人

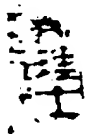
住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル

氏名 (8461) 弁理士 村松貞

住所 同 所

氏名 (6881) 弁理士 坪井





明 細 書

1. 考案の名称

ヒートパイプ式太陽熱集熱装置

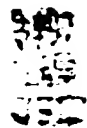
2. 実用新案登録請求の範囲

ヒートパイプ本体の蒸発部に太陽熱を集熱する集熱部を設けるとともに、上記ヒートパイプ本体の凝縮部内に被加熱流体を流通する流通管を挿通したヒートパイプ式太陽熱集熱装置において、上記ヒートパイプ本体の凝縮部内に位置する上記流通管に管径を変化させた形状の熱交換部を設けたことを特徴とするヒートパイプ式太陽熱集熱装置。

3. 考案の詳細な説明

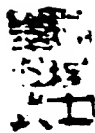
この考案は太陽熱によりヒートパイプ本体内の熱媒を蒸発させ、蒸発させた熱媒が凝縮する際に流通管内の被加熱流体を加熱するヒートパイプ式太陽熱集熱装置に関する。

一般に、太陽熱集熱装置は例えば屋根等の上に集熱容器を配設し、流通管を通じて水や空気等の流体を前記集熱容器に供給し、前記集熱容



器により太陽熱を吸収して、供給された被加熱流体を加熱し、加熱された流体を流通管を通じて貯湯タンク等の外部機器に送出するよう構成になっている。

ところで、従来、前記集熱器器内に第1図に示すようなヒートパイプ1を多数配設し、外部機器に連通されている前記流通管2内の被加熱流体を前記ヒートパイプ1により加熱するようにしたものが開発されている。前記ヒートパイプ1は集熱板3、この集熱板3に装着されたヒートパイプ本体4およびヒートパイプ本体4内に収納された熱媒とにより形成されている。前記ヒートパイプ本体4はさらに蒸発部5と凝縮部6とから形成されており、前記流通管2内に前記凝縮部6が挿入される構成になっている。そして、集熱板3により太陽熱を吸収し、この太陽熱により前記蒸発部5で熱媒を蒸発させ、蒸発した熱媒を蒸発部5から凝縮部6に送出し、この凝縮部6で熱媒と前記流通管2内の被加熱流体との熱交換により熱媒を液化するとともに、



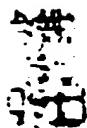
前記流通管 2 内の被加熱流体を加熱するようにしていた。しかしながら、上記従来構成のものにあつては流通管 2 の内部に前記ヒートパイプ本体 4 … の各凝縮部 6 … が装着されていたので、流通管 2 に各ヒートパイプ本体 4 … を挿通するための透孔を設けるとともに、流通管 2 と各ヒートパイプ本体 4 … との接合部を水密な状態に保持するための加工を行なわなければならず、流通管 2 の構成が複雑化するとともに、組立が面倒なものとなる問題があつた。また、流通管 2 にはヒートパイプ本体 4 … との接合部が多数設けられるので、これらの接合部からの被加熱流体の漏洩が生じ易い問題もあつた。

一方、ヒートパイプ本体 4 の凝縮部 6 を筒状に形成し、各凝縮部 6 … 内に流通管 2 を挿通する構成にすることにより、流通管 2 の構成を簡略化するとともに、流通管 2 にヒートパイプ本体 4 を接合する接合部をなくして前記流通管 2 からの被加熱流体の漏洩を確実に防止するようにしたものと考えられるが、この場合には流通

管 2 と凝縮部 6 内の熱媒との接触面積が比較的小さいので、流通管 2 内を通過する凝縮熱流体と前記熱媒との熱交換が効率よく行なえない問題がある。さらに、流通管 2 は比較的なめらかな管体なので、凝縮部 6 内で凝化した熱媒が表面張力により流通管 2 の表面に付着し、凝縮液膜を形成するため、熱伝達率が低下する問題もあり、そのため、装置全体が大形化する問題もあつた。

この考案は上記事情を考慮してなされたもので、その目的は、組立が容易で、流通管内の流体が漏洩するおそれもなく、さらにヒートパイプ内の熱媒と流通管内の流体との間の熱交換効率の向上を図ることができるとともに全体の小型化を図ることのできるヒートパイプ式太陽熱集熱装置を提供することにある。

以下、この考案の実施例を第 2 図および第 3 図を参照して説明する。第 2 図において、11…はそれぞれ独立したヒートパイプ本体である。これらのヒートパイプ本体 11…は図示



しない集熱容器内に配管されており、蒸発部
12と凝縮部13とから形成され内部には熱媒
が収容されている。前記蒸発部12には第1図
に示す集熱板3等の集熱部が設けられている。
また、前記各ヒートパイプ本体11…の凝縮部
13…はそれぞれ筒状に形成されており、隣接
する各凝縮部13、13間は各凝縮部13…よ
りも小径な筒状の連結部14…により連結され
た状態で一体的に成形されている。そして、前
記各蒸発部12…は各凝縮部13…の周面にそ
れぞれ略垂直に連結されている。

一方、各ヒートパイプ本体11…の各凝縮部
13…内には連通管15が挿通されている。こ
の連通管15は前記連結部14…の内周面に密
着させた状態で装着されており、前記凝縮部
13…の内部に導出される熱交換部16は連通
管15の中心線17に対して管径が変化する形
状となつている。すなわち、前記連通管15の
熱交換部16にはねじ状の凹凸部が形成されて
いる。



そこで、上記構成のものにあつては、ヒートパイプ本体11…の縦断部13…内に連通管15が挿通されているので、組立が容易であり、さらに連通管15にヒートパイプ本体11…を接合する接合部がないので、連通管15内の被加熱流体の漏洩を確実に防止できる。また、連通管15内を流れる被加熱流体は前記熱交換部16を流る時、この熱交換部16のねじ状の凹凸部により乱流となり易く、そのためヒートパイプ本体11内の熱媒との熱交換効率を向上させることができる。さらに、前記連通管15の熱交換部16にねじ状の凹凸部を形成することにより、従来のようななめらかな管体よりも縦断部13…内の熱媒との接触面積を大きくすることができるので、この点でも一層の熱伝達率の向上を図ることができる。また、前記連通管15の熱交換部16は前記凹凸部が形成されたことによりヒートパイプ本体11内の熱媒が縦断部13内で凝縮したとき、凝化した熱媒は熱交換部16に付着しにくくすることができるの

で、熱交換部 16 の後面に形成される縦断溝を比較的深くすることが出来る。そのため、ヒートパイプ本体 11 内の熱媒と流通管 15 内の被加熱流体との熱交換効率をさらに向上させることが出来る。したがって、装置全体の熱効率を向上させることが出来るので、装置全体の小型化を図ることが出来る。なお、前記流通管 15 における、前記各ヒートパイプ本体 11 … の縦断部 13 … 間を連結する連結部 14 … の内周面に形成される部位の外径寸法 D を前記熱交換部 16 の最大外径寸法 d より大きく形成しておくことにより、前記各ヒートパイプ本体 11 … の各縦断部 13 … に対し前記流通管 15 を取付け易くすることができ、一層の組立の容易化を図ることが出来る。

なお、この考案は上記実施例に限定されるものではない。例えば、図 4 図に示すように流通管 21 は全体に亘つてねじ状の凹凸部を形成し、この流通管 21 とヒートパイプ本体 11 … の縦断部 13 … 間を連結する連結部 14 … の内周面

図1

との間に図示しないシール部材を介挿して各ヒートパイプ本体11間をそれぞれ独立させた状態に保持する構成にしてもよい。また、前記流通管の熱交換部の形状はねじ状の凹凸部に限定されるものではなく、例えば互いに独立したフランジ状の凹凸部を多数並設するようにしたものであつてもよい。

以上説明したように、この考案によればヒートパイプ本体の凝縮部内に流通管を挿通することにより、組立てを容易にすることができるとともに流通管内の被加熱流体の循環を確実に防止することができる。例えば、前記凝縮部内に挿通された前記流通管の一端部に管径を変化させた形状の熱交換部を設けたので、前記熱交換部の表面積を比較的大きくすることができるとともに前記熱交換部内を流れる被加熱流体を乱流にし易く、さらに凝縮部内の熱媒が凝縮したとき液化した熱媒が熱交換部の表面に付着しにくくすることができる。そのため前記凝縮部内の熱媒と前記流通管内の被加熱流体との間の熱交換効

4-2-2

注
七

事の向上を図ることができ、そして全体の小型化を図ることのできるヒートパイプ式太陽熱集熱装置を提供することができる。

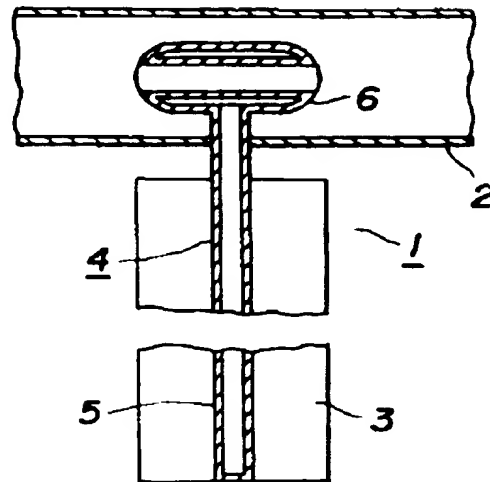
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の概略構成を示す断面図、第2図はこの考案の一実施例を示す斜視図、第3図は同実施例の概略構成を示す断面図、第4図は別の実施例を示す断面図である。

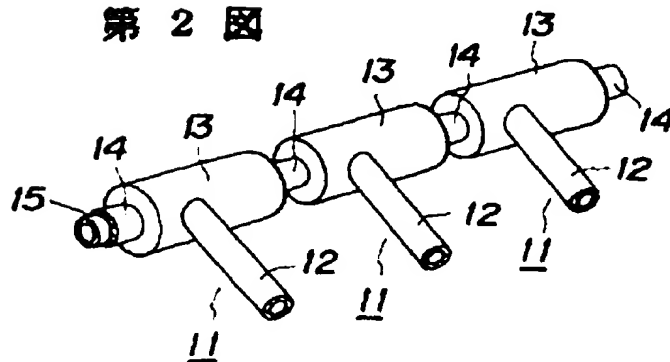
3…集熱板(集熱部)、11…ヒートパイプ本体、12…蒸発部、13…凝縮部、15、21…流通管、16…熱交換部。

出願人代理人 井埜士 鈴 江 武 彦

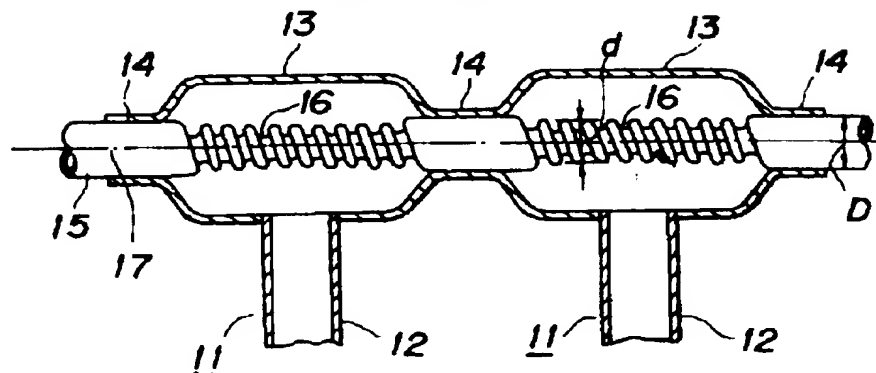
第 1 図



第 2 図



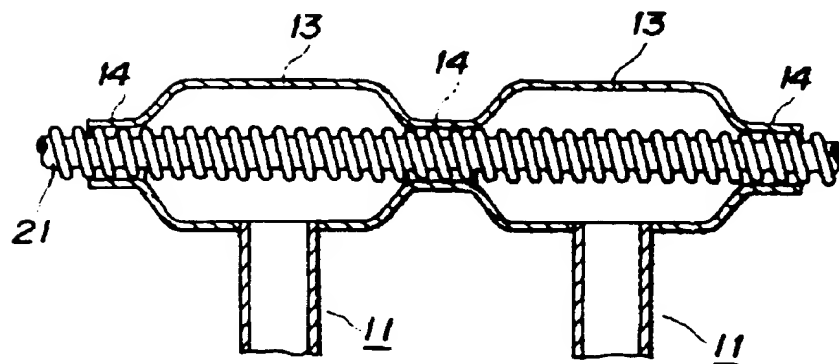
第 3 図



2805807 1/2
806510

出願人 東京芝浦電気株式会社
代理人 鈴 江 武 彦

第 4 図



81354 2/2

出願人 東京芝浦電気株式会社
代理人 鈴 江 武 彦